

UNILEÃO
CENTRO UNIVERSITÁRIO LEÃO SAMPAIO
CURSO DE GRADUAÇÃO EM BIOMEDICINA

SUZANNY SOUSA SILVA

**PLANTAS MEDICINAIS NO TRATAMENTO DE DOENÇAS AUTOIMUNES:
REVISÃO INTEGRATIVA**

Juazeiro do Norte – CE
2019

SUZANNY SOUSA SILVA

**PLANTAS MEDICINAIS NO TRATAMENTO DE DOENÇAS AUTOIMUNES:
REVISÃO INTEGRATIVA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Coordenação do Curso de Graduação em
Biomedicina do Centro Universitário Leão
Sampaio, como requisito parcial para obtenção
do grau de bacharel em Biomedicina.

Orientador: Mc. Lindaiane Bezerra Rodrigues
Dantas

Juazeiro do Norte – CE
2019

SUZANNY SOUSA SILVA

**PLANTAS MEDICINAIS NO TRATAMENTO DE DOENÇAS AUTOIMUNES:
REVISÃO INTEGRATIVA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Coordenação do Curso de Graduação em
Biomedicina do Centro Universitário Leão
Sampaio, como requisito parcial para obtenção
do grau de bacharel em Biomedicina.

Orientador: Ma. Lindaiane Bezerra
Rodrigues Dantas

Data de aprovação: ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

Prof(a): Ma. Lindaiane Bezerra Rodrigues Dantas
Orientador

Prof(a): Ma. Vivianne Cortez Sombra Vandesmet
Examinador 1

Prof(a): Esp. Cícero Roberto Nascimento Saraiva
Examinador 2

PLANTAS MEDICINAIS NO TRATAMENTO DE DOENÇAS AUTOIMUNES: REVISÃO INTEGRATIVA

¹Suzanny Sousa Silva, ²Lindaiane Bezerra Rodrigues Dantas.

RESUMO

O presente estudo tem por objetivo investigar a utilização das plantas medicinais no tratamento de doenças autoimunes. Trata-se de uma revisão bibliográfica integrativa com abordagem qualitativa. Foram realizadas duas buscas, a primeira no site BVS onde foram encontradas, após aplicação dos descritores “medical plants” and “autoimmune diseases”, 65 artigos, após foram aplicados os filtros: “texto completo disponível”, “assunto principal: doenças autoimunes e plantas medicinais”, “idioma: “inglês” e “ano de publicação: 2014 a 2019”, restando 18 artigos nos quais foi realizado uma leitura extenuante de cada e aplicados os critérios de exclusão, ficando apenas quatro artigos. A segunda pesquisa no site PubMed após a aplicação dos descritores, localizou 302 artigos, depois da aplicação do filtro “ano de publicação: 2014 a 2019”, ficaram 79 artigos que após leitura foi aplicado os critérios de exclusão restaram 13 artigos, ficando ao fim um total de 17 artigos. A partir do estudo realizado é possível afirmar que as plantas medicinais possuem inúmeras propriedades farmacológicas eficazes no tratamento de diversas patologias autoimunes. Vale ressaltar que o uso indiscriminado de tais ervas pode acarretar malefícios a saúde, isto porque algumas plantas possuem substâncias tóxicas, por tanto é imprescindível que haja um acompanhamento especializado, para que se tenha exatidão da origem da planta em questão.

Palavras-chave: Ervas. Propriedades Farmacológicas. Tratamento.

PLANTAS MEDICINAIS NO TRATAMENTO DE DOENÇAS AUTOIMUNES: REVISÃO INTEGRATIVA

ABSTRACT

The present study aims to investigate the use of medicinal plants in the treatment of autoimmune diseases. This is an integrative bibliographical review with a qualitative. Two searches were carried out, the first one on the BVS site where, after applying the descriptors "medical plants" and "autoimmune diseases", 65 articles were applied after the filters were applied: "full text available", "main subject: autoimmune diseases and "English" and "year of publication: 2014 to 2019", leaving 18 articles in which a strenuous reading of each was carried out and the exclusion criteria applied, leaving only four articles. The second search in the PubMed site after the application of the descriptors, located 302 articles, after the application of the filter "year of publication: 2014 to 2019", were 79 articles that after reading the exclusion criteria 13 articles remained, a total of 17 articles. From the study carried out it is possible to affirm that medicinal plants have numerous pharmacological properties effective in the treatment of various autoimmune diseases. It is worth mentioning that the indiscriminate use of such herbs can cause health hazards, because some plants have toxic substances, so it is essential that there is a specialized monitoring, so that the origin of the plant in question is accurate.

Keywords: Herbs. Pharmacological Properties. Treatment.

¹Discente do curso de biomedicina, suzannypile@gmail.com, Centro Universitário Leão Sampaio

²Mestre, lindaiane@leaosampaio.edu.br, Centro Universitário Leão Sampaio

INTRODUÇÃO

Com a adoção da Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares no Sistema Único de Saúde (SUS), está aberto o portal de acesso ao conhecimento das plantas medicinais brasileiras e seu emprego correto na recuperação e manutenção da saúde (SPAGNUOLOA; BALDO, 2009).

O Brasil possui uma grande diversidade biológica de plantas, contando com uma flora abundante, despertando interesses de comunidades científicas por todo o mundo para o estudo, utilização prudente e conservação desses recursos (JOLY et al, 2011).

Uma das técnicas mais efetivas para a preservação da diversidade é a conservação *ex situ* e o cultivo. Tendo como referencial esta afirmação tem bases suficientes para justificar estudos de cunho agrônomo com espécies que detém enorme potencial para uso em arranjos produtivos (MOREIRA et al, 2016).

As plantas medicinais ganharam grande enfoque. Seu uso tem aumentado no tratamento ou na prevenção de doenças em todo o mundo, assim como no Brasil. Este grande aumento a demanda tem vários motivos, como os de ordem médica, social, cultural, econômica ou filosófica, os mesmos justificam o uso das plantas como opção terapêutica para uma grande parcela da população, seja rural ou urbana (CARLI, 2009).

Muitas plantas medicinais tiveram as suas propriedades farmacológicas avaliadas e comprovadas cientificamente, esses dados reforçam o uso popular e estimularam cada vez mais o interesse no estudo de drogas vegetais como fonte de novos medicamentos fitoterápicos ou fármacos no tratamento de diversas doenças dentre elas as autoimunes (MARQUES; LOPES, 2015).

As doenças autoimunes são síndromes clínicas diversas tipificadas por muitas alterações na resposta imune normal, com ausência da tolerância para componentes do próprio corpo que representam um importante problema de saúde pública que atinge de 3 a 5% da população mundial (JUNIOR, 2017).

Segundo o estudo de Lima et al (2018): “As doenças autoimunes são cada vez mais frequentes e, em determinados pacientes, podem apresentar-se em associação.”.

O presente estudo teve como objetivo de investigar as plantas medicinais utilizadas nas doenças autoimunes, descrever o uso e os efeitos das plantas medicinais nos tratamentos, verificando na literatura a toxicidade e contraindicação de tais plantas.

Considerando o grande índice populacional, entende-se a grande necessidade de introduzir novos hábitos mais saudáveis e naturais no dia-a-dia dessa população, por meio de

uma medicina alternativa e economicamente mais barata, que visa a prevenção e cura de doenças, especificamente as autoimunes.

As doenças autoimunes possuem grande incidência e alta prevalência, apresentam caráter progressivo o que torna os portadores incapacitados para as atividades funcionais normais. O tratamento para esses tipos de doenças possui alto custo e muitos efeitos colaterais devido a sua interferência na homeostase do sistema imune, podendo prolongar-se por toda a vida.

Tendo em vista o aumento do consumo individual e custo de medicamentos sintéticos observado mundialmente nos últimos anos, buscou-se regressar a natureza como forma mais simples e eficaz nos tratamentos, devido ao custo benefício para população carente.

Este trabalho justifica-se pelo interesse em identificar e descrever as plantas medicinais que são utilizadas em doenças, com foco nas autoimunes, com o intuito de informar as facilidades e comodidades desse método de tratamento alternativo.

MATERIAL E METODOS

Trata-se de uma revisão integrativa com abordagem qualitativa. Os artigos foram selecionados de acordo com: a coleção, tipo de estudo, idioma e período de publicação.

CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

- Coleções - Bases de dados internacionais Medline/PubMed (via National Library of Medicine), LILACS e BioMed Central.
- Tipos de Estudo – transversais, experimentais e ensaios clínicos randomizados e revisões.
- Idiomas - Artigos em inglês.
- Período de publicação - A partir de 2014.

CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

Foram excluídos manuais ou guias de plantas medicinais, artigos replicados e artigos que não se referem a problematização principal (doenças autoimunes). A partir da seleção dos artigos, estes, foram analisados através de uma leitura extenuante para obtenção da avaliação qualitativa dos estudos. Após a leitura, os mesmos, foram organizados de acordo com as

categorias para esclarecimento da problemática, sendo posteriormente, discutidos um por um para elucidação dos resultados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram realizadas duas buscas, a primeira no site BVS onde foram encontradas, após aplicação dos descritores “medical plants” and “autoimmune diseases”, 65 artigos, após foram aplicados os filtros: “texto completo disponível”, “assunto principal: doenças autoimunes e plantas medicinais”, “idioma: “inglês” e “ano de publicação: 2014 a 2019”, restando 18 artigos nos quais foi realizado uma leitura extenuante de cada e aplicados os critérios de exclusão, ficando apenas 4 artigos. A segunda pesquisa no site PubMed após a aplicação dos descritores, localizou 302 artigos, depois da aplicação do filtro “ano de publicação: 2014 a 2019”, ficaram 79 artigos que após leitura foi aplicado os critérios de exclusão restando 13 artigos, totalizando 17 artigos.

Após uma leitura extenuante dos dezessete artigos (tabela 1) foi confirmado que várias plantas são utilizadas no tratamento de doenças autoimunes. A apresentação dos dados da pesquisa realizada está disposta em forma de tabela, especificando a referência, espécie, e a doença autoimune associada, de acordo com a pesquisa as plantas medicinais podem curar ou remediar os principais sintomas das patologias, na sua grande maioria são cultivadas em casa no próprio quintal e uma segunda grande parte são compradas em estabelecimentos que comercializam produtos de origem de natural.

As espécies de plantas mais citadas nesse estudo foram: *Cannabis sativa*, conhecida popularmente como Maconha, citada em dois estudos, é uma planta herbácea da família das Canabíáceas, a qual foi citada no tratamento de Esclerose Múltipla, espécies de eucalipto citados em três estudos, tais quais: *Citriodora* conhecida popularmente como eucalipto-cidró, utilizada também no tratamento de Esclerose Múltipla, *Eucalyptus spp* conhecida apenas como eucalipto, utilizada pra tratar Espondilite Anquilosante e *Eucalipto de Lepechinia Meyenii* que é utilizada para tratar Artrite Reumatoide, e espécies de Canela aparecendo em três estudos também, como *Cinnamomum loureirii* a qual o nome popular é canela-de-saigão, útil para tratamento de Artrite reumatoide e *Cinnamomum cassia* conhecida como canela-chinesa utilizada para restaurar o equilíbrio de citocinas th1 / th2 no sistema imunológico.

Nesse estudo observou-se que mais de uma planta é utilizada para o tratamento de uma única patologia autoimune e essas mesma plantas pode ser utilizada de formas diferentes para um único propósito, como exemplo disso podemos enfatizar a questão mais comum que é o

tratamento da Diabetes na qual é utilizado seis espécies de plantas com o mesmo propósito, no entanto o modo de preparo ou até mesmo a parte da planta pode variar, sendo as mais comuns nesse estudo: folhas, raiz e caule. Outras formas de consumo além do chá são infusões, extração da seiva, óleos essenciais, e fitoterápicos como pomadas e cápsulas.

As plantas utilizadas para o tratamento de Diabetes tipo 1 e 2 foram *Inula Helenium* (erva-campeira), *Hypericum Perforatum* (erva-de-são-joão), *Chelidonium Majus* (erva-andorinha) *Inonotus Obliquus* (chaga), *Equisetum Arvense* (cavalinha) e *Aronia Berry* (arbustos de folhas), sendo as mesmas utilizadas por meio de fitoterápicos e consumo do extrato por via oral.

Com base o estudo de Jeon et al (2018), conduzido para confirmar as propriedades funcionais da *Aronia Berry*, usando Camundongos, sendo administrado o extrato por via oral diariamente. Onde a Ingestão, dietética e peso corporal seriam medidos duas vezes por semana. Foi confirmado que *Aronia* tem o efeito de diminuir o aumento do nível de glicose no sangue e também tem o efeito de proteção das células do pâncreas. Confirmando assim a atividade antidiabética da *Aronia Berry*.

Para tratar a Esclerose Múltipla foi encontrado uma vasta diversidade de espécies como *Andrographispaniculata*, *Boswelliapapyrifera* (incenso sudanês), *Ruta Graveolens* (arruda), *Vaccinium spp* (mirtilo), *Camellia Sinensis* (chá-da-índia), *Panax Ginseng*, *Citriodora* (eucalipto-cidrô), *Aloysia* (erva-da-graça), *Ginkgo Biloba*, *Oenothera Biennis* (erva-dos-burros), *Prunella vulgaris* (brunéla) , *Withania Somnifera* (cereja de inverno) e *Cannabis sativa* (maconha) que apresentou o maior nível de evidencia clinica no tratamento dos sintomas, o consumo é feito através do extrato.

Farzaei et al (2017) afirma que as principais complicações da Esclerose Múltipla em que as drogas naturais são eficazes incluem fadiga, incontinência, urgência urinária, nictúria, desempenho da memória, desempenho físico e tremores. Os medicamentos fitoterápicos foram incrivelmente bem tolerados, e os efeitos adversos foram limitados a moderado.

A Artrite Reumatoide foi a doença autoimune que obteve uma posição de destaque nesse estudo, pois a mesma é privilegiada com diversos estudos e uma gigantesca variedade de espécies de plantas para seu tratamento, tais quais são: *Lithospermumerythrorhizon* (roxo gromwell), *Cinnamomum Loureirii* (canela-de-saigão), *Salvia Miltiorrhiza* (sálvia vermelha), *Gastrodia Elata*, *Eucalipto de Lepechinia Meyenii* (eucalipto), *Periploca Forrestii*, *Curcumina* (gengibre-amarelo), *Plantago Squarrosa Murray*, *Tripterygium Wilfordii* (videira trovão de Deus).

Yoon et al (2017) realizou um Kaejadan (KJD), um coquetel de ervas de três plantas medicinais (*Lithospermum erythrorhizon*, *Cinnamomum loureirii* e *Salvia miltiorrhiza*) investigou o mecanismo antiinflamatório e analgésico da KJD in vivo e in vitro. Os achados demonstram que a DCJ exerce efeitos antiinflamatórios e analgésicos por meio do aumento da atividade antioxidante e da inibição de citocinas pró-inflamatórias.

No tratamento da Encefalomielite Autoimune foram encontradas as seguintes espécies de plantas: *Thymus Vulgaris* (tomilho) e *Rosmarinus Officinalis* (Alecrim). Essas, foram estudadas na forma de extrato destacando seus componentes para o tratamento da patologia.

Mahmoodi et al (2019) relata que para o tratamento dessa tal patologia autoimune, os medicamentos possuem baixa eficácia e efeitos colaterais relevantes, incentivando os cientistas a pesquisarem formas mais eficazes e seguras, sem tantos efeitos adversos, deste modo as ervas indígenas e a medicina tradicional com uma longa história de uso e seus ricos componentes tornam-se excelentes candidatos para atingir esse objetivo.

A Espondilite Anquilosante foi uma das patologias que também foram obtidos várias espécies de plantas para o seu tratamento dentre as quais foram citadas: *Datura leichhardtii* (espinaheira), *Eucalyptus spp* (eucalipto), *Leptospermum spp* (árvore de chá), *Melaleuca quinquenervia*, *Petalostema spp*, *Epilobium angustifolium*, *Scaevola spinescens*, *Syzygium australe*, *Tasmannia stipitata*. Todas as espécies citadas acima são nativas australianas, por isso algumas não possuem nome popular, são utilizadas principalmente para produção de fitoterápicos.

No estudo de Winnett et al (2017) foram utilizadas cento e seis extratos de 40 plantas nativas da Austrália espécies tradicionalmente utilizadas para o tratamento da inflamação ou inibição do crescimento bacteriano, as quais foi investigado sua capacidade de inibir o crescimento de um gatilho microbiano para espondilite anquilosante (*K. pneumoniae*). Oitenta e seis dos extratos (81,1%) inibiram o seu crescimento. A falta de toxicidade e atividade inibitória do crescimento desses extratos contra *K.pneumoniae* indicam seu potencial para prevenir o início da espondilite anquilosante e minimizar seus sintomas quando a doença é estabelecida.

Algumas plantas como *Pittosporum Angustifolium* e *Cephalotaxus* (coníferas), são espécies de plantas utilizadas para várias doenças autoimunes, ou seja, não são específicas de nenhuma das patologias autoimunes isoladas, sendo classificadas operantes no tratamento de doenças autoimunes no geral, o uso é feito pelo seu extrato tanto da folha como da seiva.

Segundo o estudo de Blonk, Cock (2019) os extratos de folhas de *Pittosporum angustifolium* inibiram fortemente o crescimento de vários gatilhos bacterianos de doenças

autoimunes. Das 250 combinações estudadas, aproximadamente 0,02% apresentaram interações sinérgicas, 49,6% foram aditivas, 46,8% apresentaram interações indiferentes e o antagonismo ocorreu em apenas 0,02% das combinações.

Foi constatado que existem plantas para tratar diretamente distúrbios imunológicos, restaurando o equilíbrio de citocinas th1 / th2 no sistema imunológico, por consequência agem nas reações de anafilaxia e hipersensibilidade e no tratamento de alergia alimentar, são elas: *Sophora Flavescens*, *Zanthoxylum Bungeanum*, *Coptis Deltoidea*, *Phellodendron Amurense* (amur), *Zingiberis Officinalis* (gengibre), *Cinnamomum Cassia* (canela-chinesa), *Panax Ginseng*, *Angelica Sinensis* e *Ganoderma Lucidum* (cogumelo).

Li, Weng (2017) relata no seu estudo que o FAHF-2, uma fórmula de nove ervas refinado a partir de uma antiga receita de medicina tradicional chinesa, foi capaz de reverter eficazmente a anafilaxia em um modelo murino de alergia ao amendoim. Enquanto FAHF-2 está atualmente sob estudos clínicos fase II guiados pela FDA nos EUA, ele já foi usado na clínica como suplemento e curou muitos pacientes que sofrem de graves alergias alimentares.

TABELA 1: Principais plantas medicinais utilizadas para doenças autoimunes.

DOENÇA AUTOIMUNE	PLANTA ANALISADA	REFERENCIA
Diabetes tipo 1 e tipo 2	• <i>Inula helenium</i>, (erva-campeira) • <i>Hypericum perforatum</i> (Erva-de-são-joão) • <i>Chelidonium majus</i> (erva-andorinha) • <i>Inonotus obliquus</i> (chaga) • <i>Equisetum arvense</i>. (Cavalinha)	MANUKUMAR et al 2017
Diabetes tipo 1	• <i>Aronia Berry</i> - arbustos de folhas	JEON et al 2018
Esclerose múltipla	• <i>Andrographis paniculata</i>, <i>Boswellia papyrifera</i>- incenso sudanês • <i>Ruta Graveolens</i>- arruda • <i>Vaccinium spp</i>- mirtilo • <i>Camellia Sinensis</i>- chá-da-índia • <i>Panax Ginseng</i>, • <i>Citriodora</i>- eucalipto-cidró • <i>Aloysia</i>- Erva-da-graça. • <i>Ginkgo Biloba</i>- • <i>Oenothera Biennis</i>- erva-dos-burros	FARZAEI et al 2017

	• <i>Cannabis sativa</i>- maconha	
	• <i>Cannabis sativa</i> – maconha • <i>Prunella vulgaris</i> - brunéla • <i>Withania Somnifera</i>- cereja de inverno	ZAKA et al 2017
Artrite Reumatóide	• <i>Lithospermum erythrorhizon</i>- roxo gromwell • <i>Cinnamomum loureirii</i>- canela-de-saigão • <i>Salvia miltiorrhiza</i>- sálvia vermelha	YOON et al 2017
	• <i>Gastrodia Elata</i>-	LI et al 2017
	• <i>Eucalipto de Lepechinia Meyenii</i>	ARENAS-CHAVEZ et al 2018
	• <i>Periploca Forrestii</i>	LIU et al 2018
Periodontite e Artrite Reumatoide	• <i>Curcumina</i>- gengibre-amarelo	ASTERIOU et al 2018
Artrite Reumatoide e Febre Reumática	• <i>Plantago squarrosa</i> Murray	OMEER et al 2018
Artrite Reumatoide, Asma, Doença Inflamatória Intestinal e Lúpus Eritematoso Sistêmico	• <i>Tripterygium wilfordii</i>- Videira trovão de Deus	NG et al 2019
Doenças autoimunes em geral	• <i>Pittosporum angustifolium</i>- arbusto	BLONK, COCK 2019
	• <i>Cephalotaxus</i>- coníferas	PARQUE, KIM, SONG 2017
Anafilaxia e hipersensibilidade Tratamento de alergia alimentar.	• <i>Sophora flavescens</i> • <i>Zanthoxylum bungeanum</i> • <i>Coptis deltoidea</i> • <i>Phellodendron amurense</i>- Amur • <i>Zingiberis officinalis</i>- gengibre • <i>Cinnamomum cassia</i>- canela-chinesa • <i>Panax ginseng</i> • <i>Angelica sinensis</i> • <i>Ganoderma lucidum</i>- cogumelo	LI, WENG 2017
Encefalomielite Autoimune	• <i>Thymus vulgaris</i>- tomilho	MAHMOODI et al 2019
	• <i>Rosmarinus officinalis</i> -Alecrim • <i>Salvia officinalis</i>- Sálvia-comum	LI et al 2018
Espondilite Anquilosante (k.pneumoniae).	• <i>Datura leichhardtii</i>- espinheiro • <i>Eucalyptus</i> spp- eucalipto • <i>Leptospermum</i> spp- arvore de	WINNETT et al 2017

cha

- *Melaleuca quinquenervia-*
 - *Petalostelma spp*
 - *Epilobium angustifolium*
 - *Scaevola spinescens,*
 - *Syzygium australe,*
 - *Tasmannia stipitata*
-

Fonte: Próprio Autor

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir do estudo realizado é possível afirmar que as plantas medicinais possuem inúmeras propriedades farmacológicas eficazes no tratamento de diversas patologias autoimunes. Vale ressaltar que o uso indiscriminado de tais ervas pode acarretar malefícios a saúde, isto porque algumas plantas possuem substâncias tóxicas, por tanto é imprescindível que haja um acompanhamento especializado, para que se tenha exatidão da origem da planta em questão.

Mediante o exposto fica evidente a importância de tratamentos alternativos como a medicina tradicional por possuir um custo mais acessível e uma facilidade no cultivo e modo de uso. Todavia na conjuntura vigente observa-se que o uso das mesmas ainda possui uma aversão na adoção dessa prática pela comunidade médica.

REFERENCIAS

ARENAS-CHAVEZ et al. Efecto antiinflamatorio de la fracción flavonoide de *Lepechinia meyenii* (Walp.) Epling (*Salvia*) sobre leucocitos de pacientes con artritis reumatoide. **Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública**, v. 35, p. 55-61, 2018.

ASTERIOU et al. Curcumin for the Management of Periodontitis and Early ACPA-Positive Rheumatoid Arthritis: Killing Two Birds with One Stone. **Nutrients**, v. 10, n. 7, p. 908, 2018.

BLONK, COCK. Interactive antimicrobial and toxicity profiles of *Pittosporum angustifolium* Lodd. extracts with conventional antimicrobials. **Journal of Integrative Medicine**, 2019.

CARLI, C. B. A. **Atividade antiinflamatória e antitumoral da fração terpenoídica e de β -sitosterol obtidos de *Qualea multiflora***. Dissertação. Araraquara: Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Universidade Estadual Paulista. 2009.

FARZAEI et al. Efficacy and tolerability of phytomedicines in multiple sclerosis patients: a review. **CNS drugs**, v. 31, n. 10, p. 867-889, 2017.

JEON et al. The effect of aronia berry on type 1 diabetes in vivo and in vitro. **Journal of medicinal food**, v. 21, n. 3, p. 244-253, 2018.

JOLY C.A. et al. Diagnóstico da pesquisa em biodiversidade no Brasil. **Revista USP**, n.89, 2011.

JÚNIOR, D.S.T. **Estudo da prevalência de doenças autoimunes na microrregião de saúde de águas formosas - minas gerais – Brasil**. Mestrado em tecnologia, ambiente e sociedade. Teófilo Otoni: Universidade Federal dos vales do Jequitinhonha e Mucuri. 2017.

LI et al. *Gastrodia elata* attenuates inflammatory response by inhibiting the NF- κ B pathway in rheumatoid arthritis fibroblast-like synoviocytes. **Biomedicine & Pharmacotherapy**, v. 85, p. 177-181, 2017.

LI et al. carnosol Modulates Th17 cell Differentiation and Microglial switch in experimental autoimmune encephalomyelitis. **Frontiers in immunology**, v. 9, 2018.

LI, WENG. Demystifying traditional herbal medicine with modern approach. **Nature plants**, v. 3, n. 8, p. 17109, 2017.

LIU et al. In Vivo and In Vitro Anti-Arthritic Effects of Cardenolide-Rich and Caffeoylequinic Acid-Rich Fractions of *Periploca forrestii*. **Molecules**, v. 23, n. 8, p. 1988, 2018.

LIMA, M.M. et al. Associação entre doenças inflamatórias intestinais e artrite reumatóide: relato de uma série de casos. **JCS HU-UFPI**. v.1, n.1. 2018.

MANUKUMAR et al. Evidences for diabetes and insulin mimetic activity of medicinal plants: Present status and future prospects. **Critical reviews in food science and nutrition**, v. 57, n. 12, p. 2712-2729, 2017.

MAHMOODI et al. Beneficial effects of *Thymus vulgaris* extract in experimental autoimmune encephalomyelitis: Clinical, histological and cytokine alterations. **Biomedicine & Pharmacotherapy**, v. 109, p. 2100-2108, 2019.

MARQUES, J.P; LOPES, G.C. alcaloides como agentes antitumorais: considerações químicas e biológicas. **Revista UNINGÁ Review**. v.24,n.1. 2015.

MATHEUS, M.C.C. Metassíntese qualitativa: desenvolvimento e contribuições para a prática baseada em evidências. **Acta Paul Enferm**. v.22, 2009.

MOHER, D. et al. Principais itens para relatar Revisões sistemáticas e Meta-análises: A recomendação PRISMA. **Pidemiol. Serv. Saúde**, v.24, n.2. 2015.

MOREIRA, D.G. et al. Produtividade de vinagreira, pimenta rosa e carobinha cultivadas em sucessão a mucuna preta e feijão de porco. **Rev. Bras. Pl. Med**.v.18, n.1. 2016.

NG et al. Os moduladores moleculares do celastrato são os pilares de suas diversas atividades farmacológicas. *Biomedicine & Pharmacotherapy* , v. 109, p. 1785-1792, 2019.

SPAGNUOLO, R.S; BALDO, R.C.S. Plantas Medicinais e Seu Uso Caseiro: o Conhecimento Popular. **UNOPAR Cient., Ciênc. Biol. Saúde**. v.11, n.1. 2009.

OMER et al. *Plantago squarrosa* Murray extracts inhibit the growth of some bacterial triggers of autoimmune diseases: GC–MS analysis of an inhibitory extract. **Inflammopharmacology**, p. 1-13, 2018.

PARK, KIM, SONG. Ester alkaloids from *Cephalotaxus* interfere with the 2'3'-cGAMP-induced type I interferon pathway in vitro. **PloS one**, v. 12, n. 8, p. e0182701, 2017.

WINNETT et al. Inhibition of *Klebsiella pneumoniae* growth by selected Australian plants: Natural approaches for the prevention and management of ankylosing spondylitis. **Inflammopharmacology**, v. 25, n. 2, p. 223-235, 2017.

RENGASAMY et al. The role of flavonoids in autoimmune diseases: therapeutic updates. **Pharmacology & therapeutics**, 2018.

YOON et al. Anti- rheumatoid Arthritis Effect of *Kaejadan* via Analgesic and Antiinflammatory Activity in vivo and in vitro. **Phytotherapy research**, v. 31, n. 3, p. 418-424, 2017.

ZAKA et al. Comparative in silico analyses of *Cannabis sativa*, *Prunella vulgaris* and *Withania somnifera* compounds elucidating the medicinal properties against rheumatoid arthritis. **Journal of Molecular Graphics and Modelling**, v. 74, p. 296-304, 2017.